



# REZORTNÁ TRANSFORMAČNÁ SLUŽBA A ZÁVÄZNÉ TRANSFORMÁCIE NA SLOVENSKU

Ing. Branislav Droščák, PhD.

Geodetický a kartografický ústav Bratislava

branislav.droscak@skgeodesy.sk



Medzinárodný seminár

DRUŽICOVÉ METODY V GEODÉZII A KATASTRU

2.2.2017, Brno, Česká republika

# Obsah

- Niečo k pojmu transformácia
- Záväzné súradnicové referenčné systémy na Slovensku
- Zaradenie transformačnej služby v rámci GZ Slovenska
- Vývoj oficiálnych transformačných služieb na Slovensku
- Rezortná transformačná služba (RTS)
  - Definícia
  - Podporované súradnicové systémy
  - Podporované výškové systémy
  - Podporované formáty
  - Pár poznámok k používaniu transformačnej služby

# Čo je Transformácia

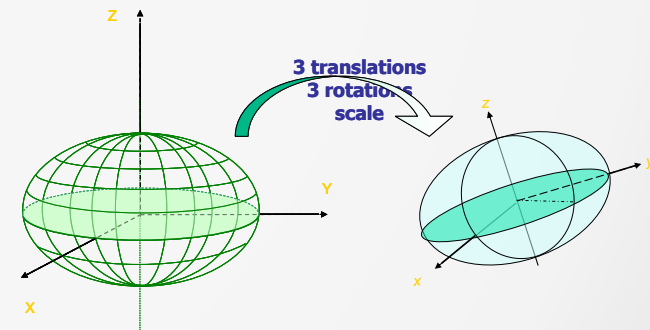
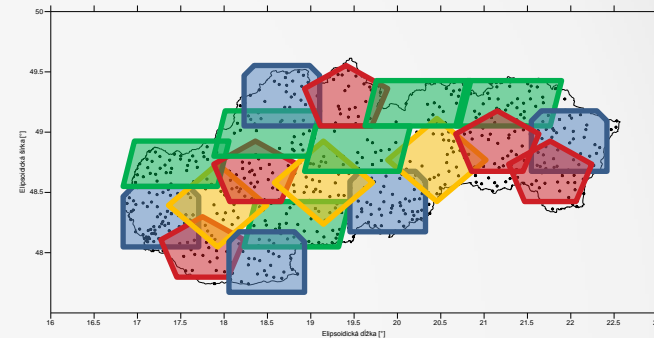
- **Transformácia** predstavuje matematickú operáciu, ktorá zabezpečuje zmenu súradníc z jedného súradnicového systému do iného



- parametre transformácie (transformačný kľúč) možno odvodiť iba empiricky pomocou identických bodov, ktoré majú určené súradnice v oboch systémoch
- presnosť transformácie býva ovplyvnená počtom, rozmiestneným a kvalitou identických bodov

# Presnosť lokálnych vs. globálnych transformácií (transformačných kľúčov)

- **Presnosť lokálnych transformačných kľúčov** je vyššia, ako presnosť globálnych, avšak ich nevýhodou je, že ich je potrebné definovať pre každú oblasť osobitne
- iný výber identických bodov vedie k odhadu odlišných transformačných kľúčov, čo vedie k nejednoznačným výsledkom pri používaní rôznych kľúčov v rovnakých oblastiach
- **Globálne (napr. národne) transformačné kľúče** poskytujú jedinečné výsledky pre veľké územia, avšak s nižšou presnosťou
- ich výhodou je, že poskytujú pri použití jedinečnosť a nedochádza pri ich používaní rôznymi používateľmi k získaniu odlišných výsledkov
- ich nižšia presnosť voči lokálnym je eliminovaná napr. použitím dotransformácií, prípadne vyšším stupňom polynomickeho rozvoja, alebo domodelovaním zvyškových rozdielov pomocou ďalších identických bodov na dostatočnú mieru



# Závazné súradnicové referenčné systémy na Slovensku a ich platné realizácie

- podľa Vyhlášky ÚGKK SR č. 26 z 28.2.2014, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška ÚGKK SR č. 300/2009 Z.z.



## Európsky terestrický referenčný systém 1989 (ETRS89)

- realizácia SKTRF09 = ETRF2000 (epocha 2008.500)



## Súradnicový systém jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej (S-JTSK)

- realizácia JTSK
- realizácia JTSK03



## Baltský výškový systém po vyrovnaní (Bpv)

- realizácia Bpv (vyrovnanie z roku 1957)



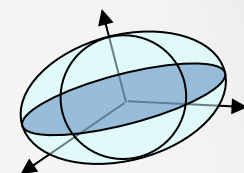
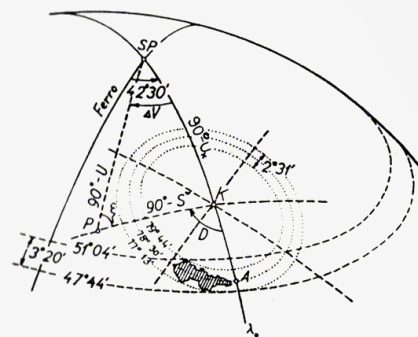
## Európsky vertikálny referenčný systém (EVRS)

- SKVRF05 = EVRF2000



# S-JTSK

- Súradnicový systém jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej (S-JTSK) – národný súradnicový systém definovaný:
  - elipsoid Bessel 1841 (nultý poludník Ferro)
  - Křováková projekcia (konformné kuželové zobrazenie vo všeobecnej polohe)
- fyzicky reprezentovaný v teréne geodetickými bodmi:
  - Štátnej trigonometrickej siete (ŠTS) - realizácia JTSK
  - Štátnej priestorovej siete (ŠPS) - realizácia JTSK03



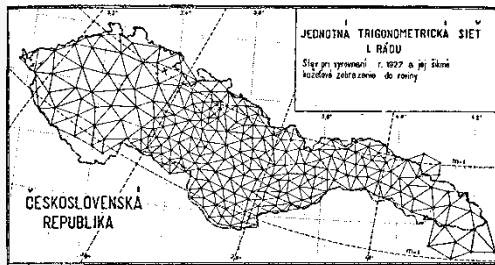
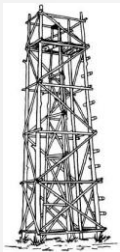
Bessel 1841 (S-JTSK)



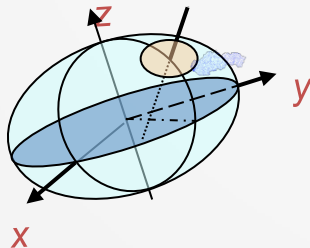
# Realizácie S-JTSK na Slovensku

## Pôvodná realizácia (JTSK)

- Presné uhlové merania v trigonometrickej sieti -triangulácia

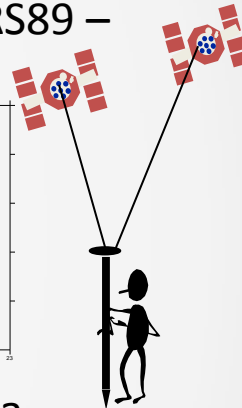
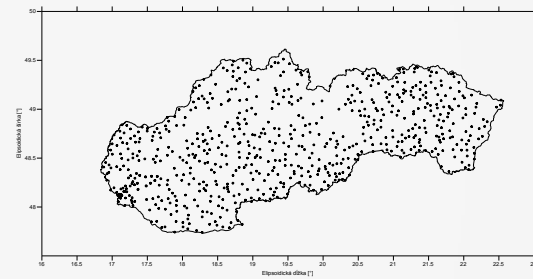


- Vyrovnaná sieť bola nafitovaná na Besselov elipsoid 1841 pomocou cez LaPlaceov body (bod)

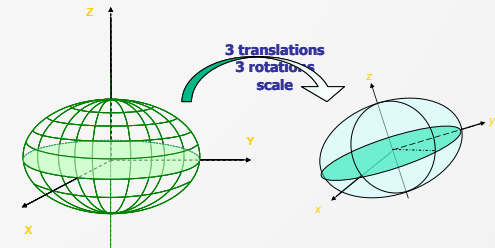


## Nová realizácia (JTSK03)

- Presné observácie GNSS na bodoch Štátnej priestorovej siete (ETRS89 – ETRF2000)



- Vyrovnaná sieť umiestnená na Besselov elipsoid 1841 z elipsoidu GRS80 pomocou 7 Helmertových parametrov



# Vzťah medzi ETRS89 a S-JTSK (JTSK03) = vzťah medzi elipsoidmi GRS80 a Bessel1841

## 7-parametrická Helmertová transformácia (2 smery)

**ETRS89 (ETRF2000)**



**S-JTSK (JTSK03)**

Translácia v smere osi X:	-485,014055m
Translácia v smere osi Y:	-169,473618m
Translácia v smere osi Z:	-483,842943m
Rotácia osi X:	7,78625453"
Rotácia osi Y:	4,39770887"
Rotácia osi Z:	4,10248899"
Parameter zmeny mierky:	0,000000ppm

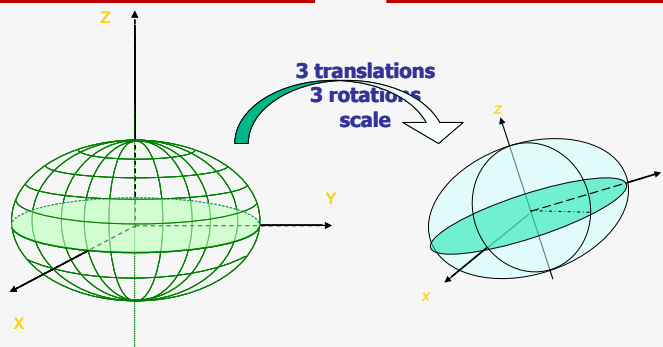
**S-JTSK (JTSK03)**



**ETRS89 (ETRF2000)**

Translácia v smere osi X:	485,021 m
Translácia v smere osi Y:	169,465 m
Translácia v smere osi Z:	483,839 m
Rotácia osi X:	-7,786342"
Rotácia osi Y:	-4,397554"
Rotácia osi Z:	-4,102655"
Parameter zmeny mierky:	0,000000ppm

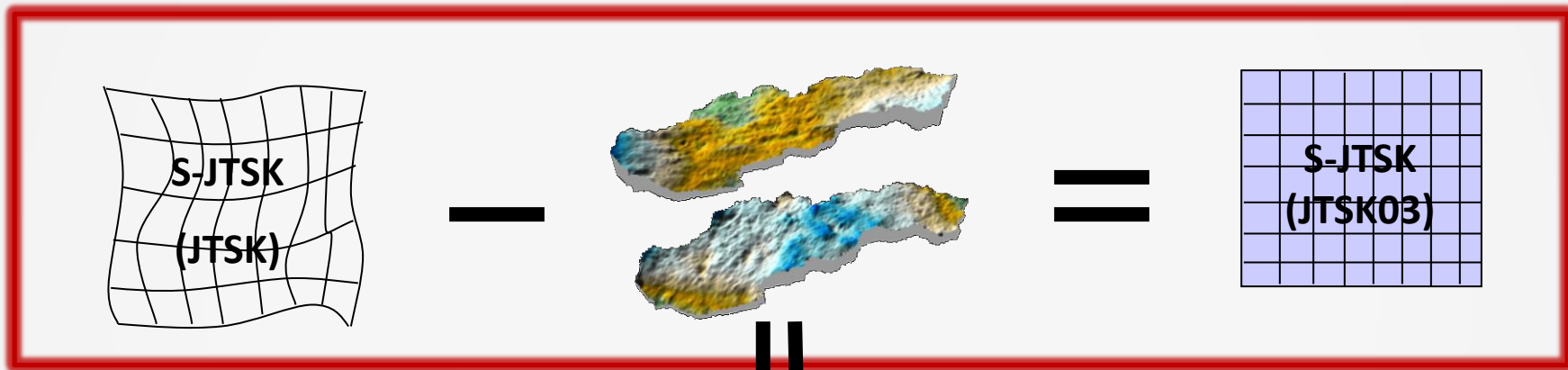
GRS80 (ETRS89)



Bessel 1841 (S-JTSK)



# Vzťah medzi realizáciami JTSK a JTSK03

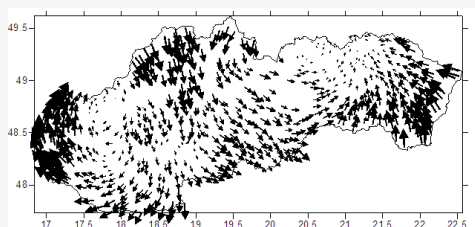


RTS  
Gridy v štandarde NADCON  
(zvažujeme NTV2)

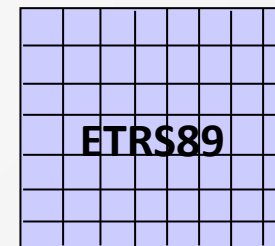
Reziduálne modely  
(pravidelný grid)

|| Globálny kľúč

Prevodová interpolačná  
tabuľka (rozdiely v tvare TXT)



lokálne skreslenia do  
1.3 m



	B	C	D	E	F	G	H	I
1	JTSK03		JTSK					
2	X	Y	X	Y	dx	dy		
3	1 335 000,000	492 000,000	1 334 999,04	491 999,16	-0,96	-0,84		
4	1 335 000,000	491 000,000	1 334 999,03	490 999,17	-0,97	-0,83		
5	1 335 000,000	490 000,000	1 334 999,03	489 999,18	-0,97	-0,82		
6	1 335 000,000	489 000,000	1 334 999,02	488 999,19	-0,98	-0,81		
7	1 335 000,000	488 000,000	1 334 999,02	487 999,20	-0,98	-0,80		
8	1 335 000,000	487 000,000	1 334 999,02	486 999,21	-0,98	-0,79		
9	1 335 000,000	486 000,000	1 334 999,01	485 999,22	-0,99	-0,78		

# Transformačná služba – súčasť geodetických základov

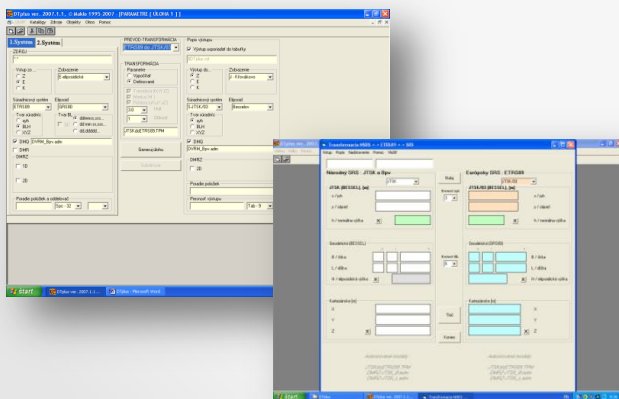
- Nová (legislatívne ešte nezpracovaná) definícia geodetických základov Slovenska: **Geodetické základy predstavujú** referenčný podklad na jednoznačnú priestorovú a časovo určenú lokalizáciu priestorových a fyzikálnych informácií v geodetických referenčných systémoch s predpísanou presnosťou. Ich súčasťou sú:
  - body špecializovaných štátnych geodetických sietí (štátna priestorová sieť, štátna trigonometrická sieť, štátna nivelačná sieť a štátna gravimetrická sieť),
  - systém prostriedkov a postupov definujúcich ich parametre s predpísanou presnosťou a dokumentáciou,
  - referenčné modely vyjadrujúce vzťah medzi realizáciami geodetických referenčných systémov
  - **služby umožňujúce v geodetických referenčných systémoch v reálnom čase alebo dodatočne pracovať, alebo údaje medzi nimi transformovať**

# Vývoj oficiálnych transformačných služieb na Slovensku

do konca roka 2010



- transformácia údajov medzi ETRS89 a S-JTSK (JTSK03) prebiehala na strane geodetov podľa dostupných (zverejnených) transformačných parametrov, alebo na sprane správcu GZ na základe elektronickej požiadavky klientov
- správca GZ využíval softvér DTplus vytvorený Ing. Matejom Klobušiakom PhD., ktorý využíval globálny transformačný kľúč a digitálne modely reziduálnej zložky (DMRZ)
- transformáciu údajov medzi ETRS89 a S-JTSK (JTSK) vykonávali používatelia pomocou vypočítaných lokálnych kľúčov



# Vývoj oficiálnych transformačných služieb na Slovensku

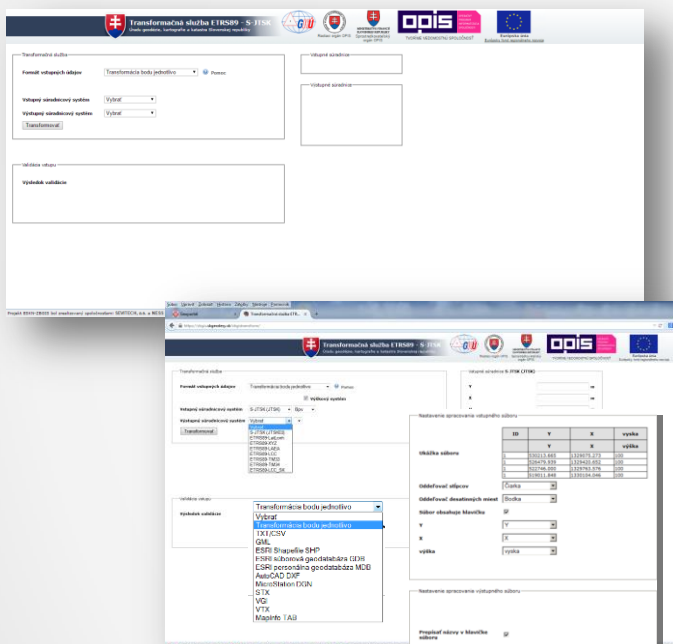
2010-2013

The image shows two screenshots of the 'TRANSFORMAČNÁ SLUŽBA' website. The top screenshot displays the main page with the title 'Autorizovaná transformácia súradníc bodov medzi záväznými geodetickými systémami'. It provides information about the service, including the use of digital reference models (DMR2-JTSK) and global transformation parameters for Slovakia. The bottom screenshot shows the 'Transformácia medzi ETRS89 a S-JTSK' page, which includes a form for entering point coordinates and selecting the source and target coordinate systems.

- **AWTS – autorizovaná webová transformačná služba**
- prvá rezortná transformačná služba
- používaná: 2010 – 1.2.2013
- autor: firma **GEO KOD**
- Podpora transformácii medzi:
  - ETRS89
  - S-JTSK (JTSK03) + Bpv
  - S-JTSK (JTSK) + Bpv
- Podpora dávkových transformácii: áno
- Podpora individuálnych transformácii: áno
- ETRS89 projekcie podľa INSPIRE: iba XYZ, φλh

# Vývoj oficiálnych transformačných služieb na Slovensku

Február 2013 - dodnes



- **RTS – Rezortná transformačná služba**
- transformačná služba rezortu ÚGKK SR
- spustená: 1.2.2013 rozhodnutím predsedníčky ÚGKK SR č. p – 666/2013 zo dňa 30.01.2013 o zriadení rezortnej transformačnej služby
- Autor: firma **Sevitech** v rámci OPIS projektu ESKN-ZBGIS
- Podpora transformácii medzi:
  - ETRS89
  - S-JTSK (JTSK03) a (JTSK)
  - Bpv
  - EVRS
- Podpora dávkových transformácii: **áno**
- Podpora individuálnych transformácii: **áno**
- ETRS89 projekcie podľa INSPIRE: **všetky**

# Sumár etáp vývoja oficiálnych transformačných služieb na Slovensku

Obdobie	Etapa
do konca roka 2010	Zabezpečovanie referenčnej transformácie priestorových údajov medzi ETRS89 a S-JTSK vykonával správca GZ na základe požiadaviek softvérom DTplus a výsledky zasielal žiadateľom elektronickou poštou
od konca roka 2010 do 1.2.2013	Spustenie intranetového rozhrania Autorizovanej webovej transformačnej služby (AWTS) na poli správcu GZ
od 2011 do 1.2.2013	Spustenie webového rozhrania Autorizovanej webovej transformačnej služby (AWTS)
od 1.2.2013 – doteraz	Ukončenie prevádzky Autorizovanej webovej transformačnej služby Spustenie rezortnej transformačnej služby v rámci spustenia geoportálu ÚGKK <a href="https://zbgis.skgeodesy.sk/zbgistransform/">https://zbgis.skgeodesy.sk/zbgistransform/</a>



Rezortná transformačná služba (RTS)

# Motivácia k tvorbe RTS v rámci projektu ESKN-ZBGIS

- masové využívanie družicových systémov a technológií => využívanie nových súradnicových systémov
- Proces unifikácie databáz a súradnicových systémov v Európe => definovanie pan-Európskych systémov



- Nutnosť
  - vypočtu transformačných vzťahov medzi národnými a pan-Európskymi súradnicovými systémami
  - vytvorenia služby umožňujúcej transformáciu údajov medzi týmito systémami



- ÚGKK SR pri podávaní OPIS projektu ESKN – ZBGIS na potrebu novej TS „myslel“ a do projektu ju zakomponoval (rok 2006)



ETRS89



ÚGKK SR  
Úrad geodézie, kartografie a katastra  
Slovenskej republiky

OPIS

OPERAČNÝ  
PROGRAM  
INFORMAČNÁ  
SPOLOČNOSŤ

TVORÍME VEDOMOSTNÚ  
SPOLOČNOSŤ



# Definícia TS v rámci ESKN - ZBGIS

- Transformačná služba vystupovala v podávanom OPIS projekte ako **jedna z elektronických služieb projektu ESKN-ZBGIS**, ktorá má umožňovať transformácie údajov súradnicových systémov v zmysle implementačných pravidiel **INSPIRE**



*Ministerstvo financií Slovenskej republiky  
Národný projekt  
Elektronické služby katastra nehmuteľností – ZB GIS*

## *A.2.1.12 Transformácia súradnicového systému a projekcie priestorových údajov ZB GIS*

Položka	Hodnota
<b>Základné údaje</b>	
Názov služby	Transformácia súradnicového systému a projekcie priestorových údajov ZB GIS
Popis služby	Transformačná služba umožní transformáciu súradnicového systému a projekciu priestorových údajov ZB GIS do zvoleného súradnicového systému a kartografickej projekcie pre účely dosiahnutia interoperability v zmysle implementačných pravidiel smernice INSPIRE.

# Špecifikácia súradnicových systémov v smernici INSPIRE



## INSPIRE = SMERNICA EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY 2007/2/ES ktorou sa zriaďuje Infraštruktúra pre priestorové informácie v Európskom spoločenstve

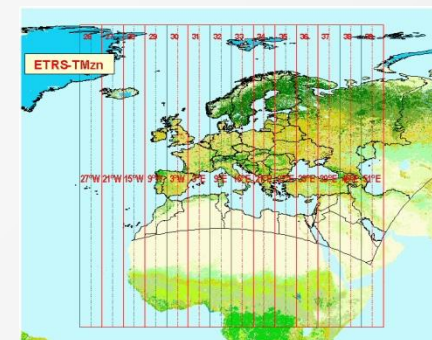
- úlohou smernice je vytvorenie jednotnej infraštruktúry pre priestorové informácie (databázy) pre celú Európu
- **smernica vyžaduje:**
  - zabezpečiť transformáciu národných súradnicových systémov Európskych krajín do jednotného európskeho súradnicového a výškového systému,
  - zriadiť transformačnú službu v rámci národného geoportálu, ktoré majú umožňovať transformovať súbory priestorových údajov na účely dosiahnutia interoperability.
- Technická smernica INSPIRE D2.8.1.1 „**Dátová špecifikácia referenčných súradnicových systémov**“
  - špecifikuje 3D a 2D súradnicové systémy a kombinované súradnicové systémy definované v zmysle ISO 19111:
  - **pre 2D alebo 3D polohu je povinný referenčný systém ETRS89** pre záujmové územie, prípadne ITRS alebo jemu blízky systém mimo záujmového územia,
  - **pre výšku na pevnine je povinný výškový referenčný systém EVRS**, prípadne iné tiažovové zrýchlenie rešpektujúce výškové systémy pre územia mimo pevniny.

# Špecifikácia súradnicových systémov v smernici INSPIRE

Technická smernica **INSPIRE** D2.8.I.1 „Dátová špecifikácia referenčných súradnicových systémov“

- presne špecifikuje aj mapové projekcie systému ETRS89, ktoré majú byť implementované v transformačných službách jednotlivých štátov:

- **ETRS89-LAEA - Lambertove azimutálne ekvivalentné zobrazenie** - použitie pre paneurópske priestorové analýzy a správy, kde je vyžadovaná správna priestorová reprezentácia
- **ETRS89-LCC - Lambertove kónické konformné zobrazenie** – použitie pre mapy mierok 1:500 000 a menšie,
- **ETRS89-TMzn - Transverzálne Merkatorové zobrazenie** – použitie pre mapy mierok väčších ako 1:500 000.



# RTS

## Základné informácie

- RTS je od 1.2.2013 dostupná na rezortnom geoportále ÚGKK SR ([www.geoportal.sk](http://www.geoportal.sk)) na základe rozhodnutia predsedníčky ÚGKK SR č. p – 666/2013 zo dňa 30.01.2013 o zriadení rezortnej transformačnej služby.

Geoportál

Vyhľadávanie

PRÍHLÁSENIE Mapa stránok Textová verzia SK EN

OPIS

EUROPEAN UNION

GEODETIKÉ ZÁKLADY KATASTER ZBGIS A ŠMD ARCHÍV APLIKÁCIE SLUŽBY INSPIRE FAQ

Podmienky použitia

Súhlasím

ODKAZY

- GRÚ
- Produkty a služby
- SKPOS®
- Katastrálny portál
- ÚGKK SR
- Objednávky
- W/C(mesto)/obec

KONTAKTNÉ ÚDAJE

Geodetickí a kartografickí ústavy

Mapy

OZNAMY A AKTUALITY

**Transformačná služba**  
Aplikácia Transformačná služba vykonáva autorizovanú transformáciu súradnic bodov medzi zvláštnymi geodetickými systémami.

**DVRM**  
01.03.2015  
Dostupný výškový referenčný model je voľne dostupný na stiahnutie

**Aktualizácia technickej správy**  
19.02.2015  
Zverejnenie aktualizovanej technickej správy definujúcej vzťah medzi S-JTSK a ETRS82 (verzia 2.0)

Transformačná služba ETRS89 - S-JTSK

Formát vstupných údajov:  Pomoc

Výber súboru \*.zip:  Nie je vybratý Zvoľte súbor Načítaj

Výber súradnicového systému:

Výber výškového systému:

Výsledok validácie

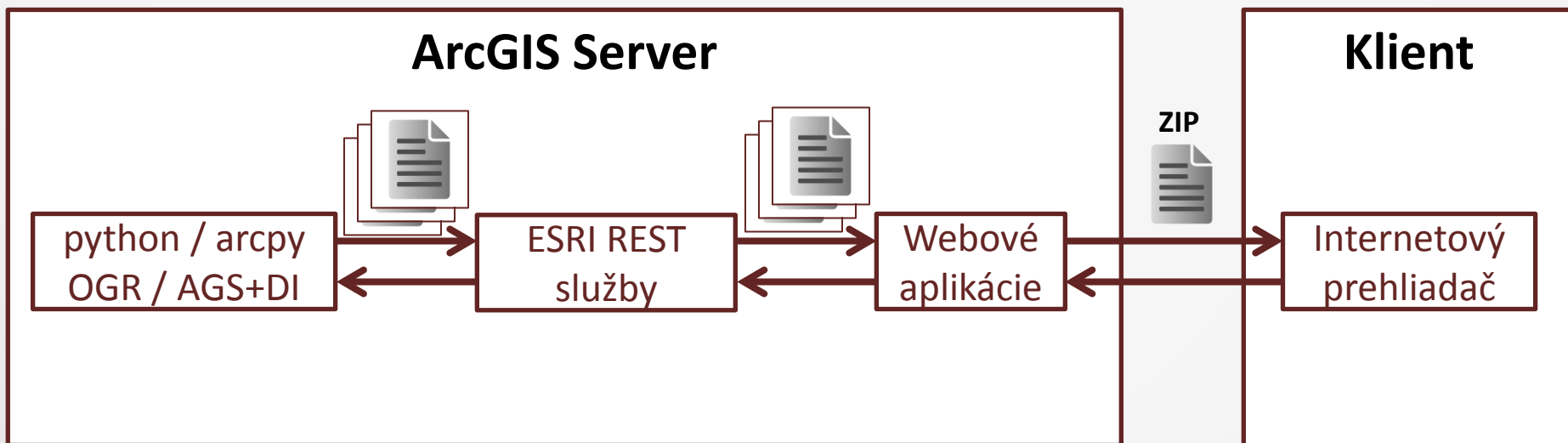
Príloha ETRS89 k súradnicovej aplikácii: SVTECH, a.s. a NESI Slovensko, a.s. - úroveň ODS © SVTECH, a.s. verzia 0.2.0.4

Prevozná integrovaná tabuľka | Aplikácia prevádzky Geodetický a kartografický ústavy Bratislava | PDS

# RTS

## Základné informácie

- *Názov: Rezortná transformačná služba alebo Transformačná služba ETRS89 – S-JTSK*
- *Účel: RTS slúži na transformáciu údajov (bodov, súborov) medzi vybranými geodetickými referenčnými systémami v priamom dialógu cez internetový portál (webová aplikácia)*
- *Beží nad ArcGIS serverom – využíva knižnice OGR a PROJ*
- *Základná schéma komunikácie medzi jednotlivými komponentmi*



# RTS

## Popis okien

- Okno webovej časti sa skladá z dvoch častí:
  - Transformačná služba (1)** – slúži na nastavenie vstupného formátu údajov, na načítanie vstupného súboru a nastavenie vstupného a výstupného súradnicového systému.
  - Validácia vstupov (2)** – slúži na zobrazovanie informácií o chybně nastavených parametroch alebo chybách pri transformácii – chybný vstupný súbor, nedefinovaný súradnicový systém, atď.

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://zbgis.skgeodesy.sk/zbgistransform/>. The page header includes logos for the Slovak Republic, GÚ, OPIS, and the European Union. The main content area is divided into two panels, (1) and (2), both outlined in red.

**Panel (1): Transformačná služba**

Transformačná služba

Formát vstupných údajov:  [Pomoc](#)

Vstupný súbor \*.zip:  Nie je vybratý žiadny súbor

Nahrany súbor:

Vstupný súradnicový systém:

Výstupný súradnicový systém:

(1)

**Panel (2): Validácia vstupu**

Validácia vstupu

Výsledok validácie

(2)

# RTS

## Podporované polohové súradnicové systémy

The screenshot displays the web interface for the ETRS89 transformation service. The main content area is titled "Transformačná služba" and contains several input fields and buttons. A red box highlights the "Vstupný súradnicový systém" dropdown menu, which is currently open, showing a list of supported coordinate systems. The list includes "Vybrat" (selected), "S-JTSK (JTSK)", "S-JTSK (JTSK03)", "ETRS89-LatLonh", "ETRS89-XYZ", "ETRS89-LAEA", "ETRS89-LCC", "ETRS89-TM33", "ETRS89-TM34", and "ETRS89-LCC\_SK". A red arrow points from the dropdown menu to the "Výsledok validácie" section on the right. The page header includes logos for the Geomatics Institute of the Slovak Republic (GÚ), the Ministry of Finance of the Slovak Republic, and the European Union. The footer contains project information and the date 14.9.2014.

Transformačná služba ETRS89 - S-JTSK  
Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Formát vstupných údajov: Vybrat  
Vstupný súbor \*.zip: Nie je zvolený súbor.  
Vstupný súradnicový systém: Vybrat  
Výstupný súradnicový systém: Vybrat  
Transformovať

Validácia vstupu  
Výsledok validácie

Vybrat  
Vybrat  
S-JTSK (JTSK)  
S-JTSK (JTSK03)  
ETRS89-LatLonh  
ETRS89-XYZ  
ETRS89-LAEA  
ETRS89-LCC  
ETRS89-TM33  
ETRS89-TM34  
ETRS89-LCC\_SK

Projekt ESKN-ZBGIS bol zrealizovaný spoločnosťami SEVITECH, a.s. a NESS Slovensko, a.s. v rámci OPIS © SEVITECH, a.s. Verzia 0.2.0.4  
Prevodná interpolčná tabuľka | Aplikáciu podáva zkuje Geodetický a kartografický ústav Bratislava | Pomoc  
SK 21:51  
14.9.2014

# RTS

## Podporované výškové systémy

https://zbgis.skgeodesy.sk/zbgjstransform/

**Transformačná služba ETRS89 - S-JTSK**  
Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

**OPIS** TVORÍME VEDOMOSTNÚ SPOLOČNOSŤ

**OPIS** OPERAČNÝ PROGRAM INFORMATIZÁCIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

**OPIS** Európska únia  
Európsky fond regionálneho rozvoja

Transformačná služba

Formát vstupných údajov: Transformácia bodu jednotlivito Pomoc

Výškový systém

Vstupný súradnicový systém: ETRS89-LatLonh Vybrať

Výstupný súradnicový systém: Vybrať Vybrať

Transformovať

Vstupné súradnice ETRS89-LatLonh

$\phi$  ° ′ ″

$\lambda$  ° ′ ″

h  m

Výškové súradnice **Vybrať**

**Výškový systém**

Vybrať

Vybrať

**ETRS89-h**

Bpv

EVRS (EVRF2007\_AMST)

Validácia vstupu

Výsledok validácie

Projekt ESKN-ZBGIS bol zrealizovaný spoločnosťami SEVITECH, a.s. a NESS Slovensko, a.s. v rámci OPIS © SEVITECH, a.s. Verzia 0.2.0.4

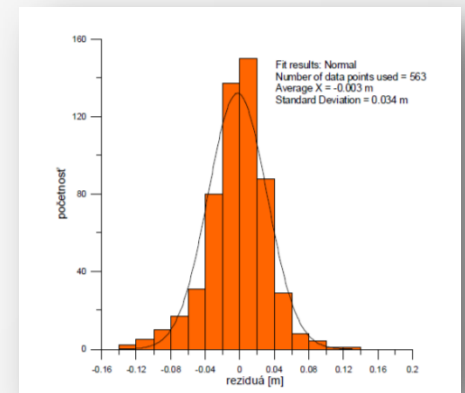
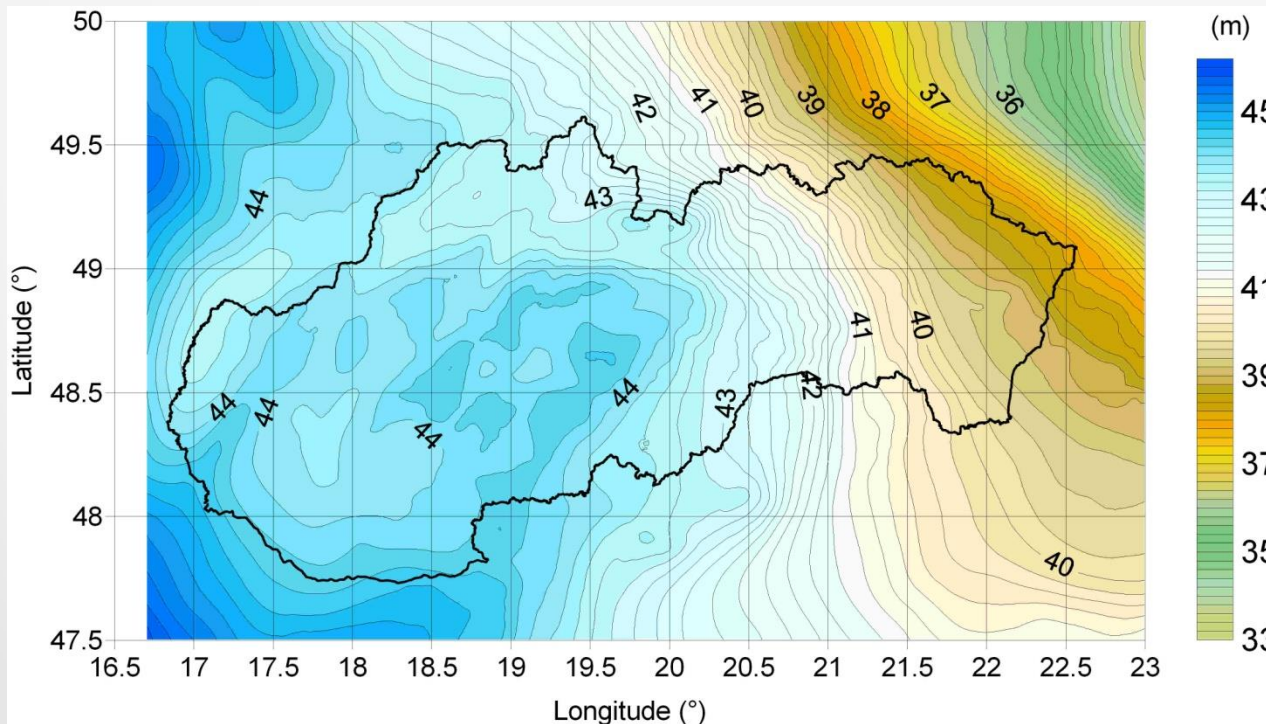
Prevodná interpolačná tabuľka | Aplikáciu prevádzkuje Geodetický a kartografický ústav Bratislava | Pomoc



# Kvázigeoid DVRM05

Digitálny model kvázigeoidu na prevod elipsoidickej výšky ETRS89 (rámeč ETRF2000) na normálnu výšku Bpv

cca 680 identických bodov s výškou Bpv a ETRS89-h

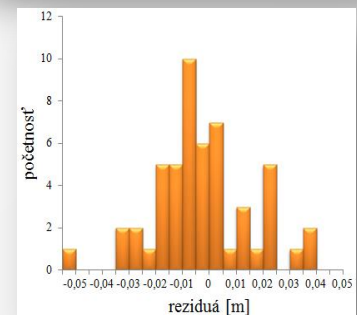
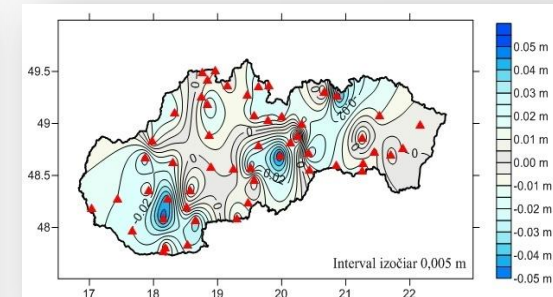
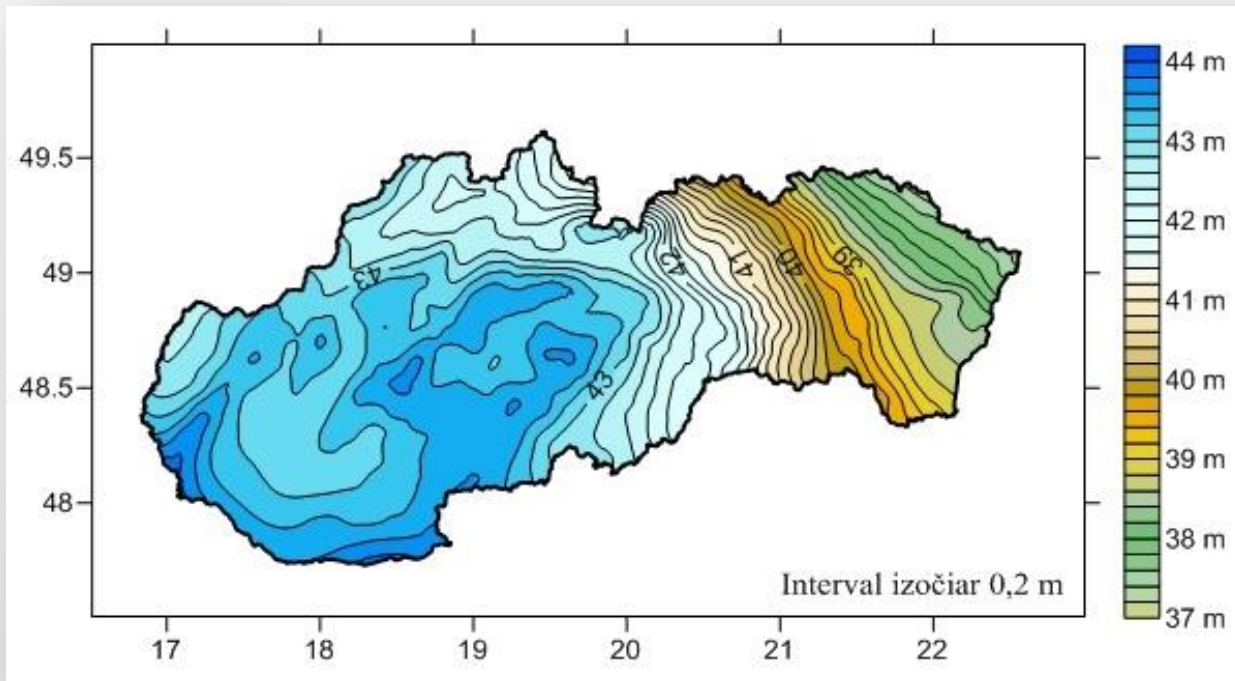


$$1\sigma = 0,034\text{m}$$

# Kvázigeoid DMQSK2014-E

Digitálny model kvázigeoidu na prevod elipsoidickej výšky ETRS89  
(rámeč ETRF2000) na normálnu výšku EVRS (realizácia  
EVRF2007)

cca 166 identických bodov s výškou B<sub>p</sub>v a EVRF2007



$1\sigma = 0,023\text{m}$

# RTS


## Podporované formáty súborov (dávková transformácia)




The screenshot displays the web application interface for the Geodesy, Cartography and Cadastre of the Slovak Republic. The main section is titled "Transformačná služba" and contains a form for data transformation. The "Formát vstupných údajov" (Input data format) dropdown menu is open, showing a list of supported formats: AutoCAD DXF, Transformácia bodu jednotlivo, TXT/CSV, GML, ESRI Shapefile SHP, ESRI súborová geodatabáza GDB, ESRI personálna geodatabáza MDB, AutoCAD DXF, MicroStation DGN, STX, VGI, VTX, and MapInfo TAB. A red box highlights the dropdown menu, and a red arrow points to a ZIP file icon in the bottom right corner of the screenshot. The interface also includes a "Validácia vstupu" (Input validation) section and a "Transformovať" (Transform) button.


- všetky vstupné súbory musia byť skomprimované v ZIP formáte do veľkosti 10 MB!

# RTS

## Transformácia bodu jednotlivo

 **Transformačná služba ETRS89 - S-JTSK**  
Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

   **OPIS** OPERÁČNY PROGRAM INFORMATIZÁCIA SPOLOČNOSTI  
Riadiaci orgán OPIS Sprostredkovateľský orgán OPIS **TVORIME VEDOMOSTNÚ SPOLOČNOSŤ**

 Európska únia  
Európsky fond regionálneho rozvoja

Transformačná služba

Formát vstupných údajov  [Pomoc](#) (1)

Výškový systém

Vstupný súradnicový systém   (2)

Výstupný súradnicový systém   (2)

(4)

Vstupné súradnice ETRS89-LatLonh

$\phi$	<input type="text" value="48"/>	°	<input type="text" value="30"/>	'	<input type="text" value="0"/>	"
$\lambda$	<input type="text" value="17"/>	°	<input type="text" value="30"/>	'	<input type="text" value="0"/>	"
h	<input type="text" value="300"/>	m				

(3)

Výstupné súradnice S-JTSK (JTSK)

Validácia vstupu

Výsledok validácie

# Ako používať transformačnú službu – pozri „Help“

The image displays two screenshots of the web application for the ETRS89 transformation service. The top screenshot shows the main interface with a red box highlighting the 'Pomoc' (Help) button. The bottom screenshot shows the help page with numbered instructions and a file selection dialog.

**Transformačná služba ETRS89 - S-JTSK**  
Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

**Transformačná služba**

Formát vstupných údajov: Vybrať [Pomoc] [Načítaj]

Vstupný súbor \*.zip: Prehľadávať... Nie je zvolený súbor. [Načítaj]

Vstupný súradnicový systém: [Vybrať]

Výstupný súradnicový systém: [Vybrať]

[Transformovať]

**Pomocník Transformačnej služby ETRS89 - S-JTSK**

Obsah | Úvod | Podporované prehliadače | Aplikácia Transformačná služba ETRS89 – S-JTSK | Podporované súradnicové systémy | Podporované výškové systémy | Podporované formáty | Postup transformácie | Transformácia bodu jednotlivo | Transformácia súboru TXT/CSV | **Transformácia súradnicového systému** | Transformácia výškového systému | Transformácia súborov pre priestorové údaje | Transformácia výškového systému | Transformácia súboru bez zmeny výškového systému | Pomoc | Zoznam použitých skratiek a definícií

© 2010 Štefan

Projekt ESKN-ZBGIS bol zrealizovaný spoločnosťami SEVITECH, a.s. a NIESS Slovensko, a.s. v rámci

**Transformácia súradnicového systému**

Práca v časti okna **Transformačná služba**:

- Z rozbaľovacieho menu **Formát vstupných údajov** vyberte možnosť **TXT/CSV** (obr. č. 10).  
Po výbere formátu **TXT/CSV** sa aktualizuje úložisko aplikácie – aktivujú sa tlačidlá **Prehľadávať...** a **Načítaj**. Zobraza sa okno **Nastavenie spracovania vstupného súboru a Nastavenie spracovania výstupného súboru**.
- Pomocou tlačidla **Prehľadávať...** otvorte dialógové okno pre výber vstupného súboru (obr. č. 10).
- Vyberte súbor (\*.zip) pomocou tlačidla **Otvoriť** (obr. č. 10).

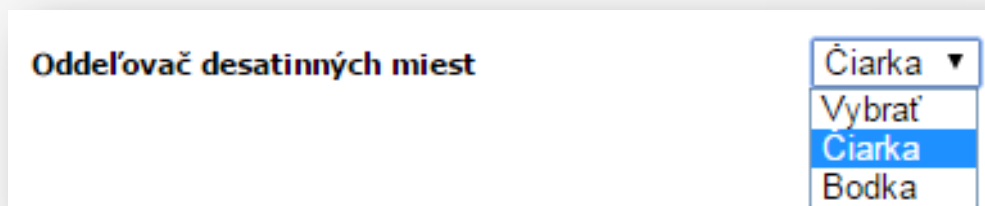
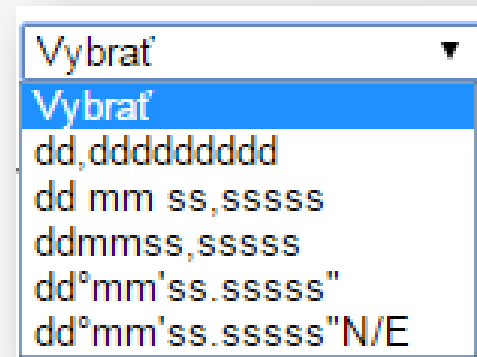
Obr. č. 10: Výber vstupného súboru TXT/CSV na transformáciu

- Načítajte vstupný súbor do aplikácie pomocou tlačidla **Načítaj** (obr. č. 11).  
Po načítaní vstupného súboru prebehne jeho kontrola. V prípade nesprávne načítaného súboru, alebo v prípade chybného súboru (prípojený ZIP súbor neobsahuje všetky potrebné prípony) sa v časti okna **Validácia vstupu** zobrazí informácia o chybnom načítanom súbore. Aktivujú sa rozbaľovacie menu pre výber vstupného a výstupného súradnicového systému. V okne **Nastavenie spracovania vstupného súboru** sa zobrazí ukážka súboru.

# RTS

## Užitočné informácie a „vychytávky“

- *ETRS-LatLonh*
  - pri TXT/CSV transformácii je možné zadávať a získavať výstupy vo viacerých typoch tvarov zemepisných súradníc
- TS rešpektuje interpunkciu t. j. bodku (.) aj čiarku (,) ako oddeľovač desatinných miest čísel vo vstupných súboroch



# RTS

## Užitočné informácie a „vychytávky“

### ■ *S-JTSK (JTSK) a S-JTSK (JTSK03)*

- TS rešpektuje kladné aj záporné súradnice X,Y
- Príklad (rôzne znamienka):

- Y1=-500 000

- Y2=500 000

- Y3=-500 000

- X1=1 200 000

- Y2=1 200 000

- X3=-1 200 000

- výsledok v ETRS89 rovnaký

Vstupné súradnice S-JTSK (JTSK)	
Y	<input type="text" value="-500000"/> m
X	<input type="text" value="1200000"/> m

Výstupné súradnice ETRS89-LatLonh	
φ	48° 55' 50.52603"
λ	17° 59' 51.67980"

Vstupné súradnice S-JTSK (JTSK)	
Y	<input type="text" value="500000"/> m
X	<input type="text" value="1200000"/> m

Výstupné súradnice ETRS89-LatLonh	
φ	48° 55' 50.52603"
λ	17° 59' 51.67980"

Vstupné súradnice S-JTSK (JTSK)	
Y	<input type="text" value="-500000"/> m
X	<input type="text" value="-1200000"/> m

Výstupné súradnice ETRS89-LatLonh	
φ	48° 55' 50.52603"
λ	17° 59' 51.67980"

# Aktualizácia rezortnej transformačnej služby (rok 2016/2017)

- V súčasnosti prebieha aktualizácia súčasnej RTS, v rámci ktorej sú riešené nasledovné požiadavky:
  - rozšírenie rozhraní transformačnej služby o nevizuálne rozhranie Web Processing Service od Open Geospatial Consortium verzie 1.0.0
  - doplnenie súradnicového systému S-42 (pôvodná realizáciu systému S-42)
  - aktualizácia grafického používateľského rozhrania
- Aktualizovaná RTS umožní aj:
  - vkladanie súborov metódou Drag and Drop
  - spustenie viacerých transformácií naraz
  - pri transformácii bodu jednotlivito transformovať súradnice pre aktuálnu polohu
  - transformovať súbory do veľkosti až 40MB (doteraz je limit 10MB)



# Aktualizácia rezortnej transformačnej služby (rok 2016/2017)

ZBGIS® Rezortná transformačná služba Konverzná služba Pomoc SK EN

## Nová transformácia

Vstupný formát: Transformácia bodu jednotlivu

Vstupný súradnicový systém: Vybrať

Výstupný súradnicový systém: Vybrať

Aktuálna pozícia

Príklad: S-42, GK 6°, zóna 3

Príklad: S-42, GK 6°, zóna 4

Príklad: S-42, GK 3°, zóna 6

Príklad: S-42, GK 3°, zóna 7

Príklad: S-42, GK 3°, zóna 8

Vybrať

S-JTSK (JTSK)

Bessel1841-LatLon (JTSK)

Bessel1841-LatLon (JTSK03)

ETRS89-LatLonh

ETRS89-XYZ

ETRS89-LAEA

ETRS89-LCC

ETRS89-TM33

ETRS89-TM34

ETRS89-LCC\_SK

**S-42, GK 6°, zóna 3**

S-42, GK 6°, zóna 4

S-42, GK 3°, zóna 6

S-42, GK 3°, zóna 7

S-42, GK 3°, zóna 8

ÚGKK SR  
Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

OPIS

Obsah spravuje [Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky](#)

Aplikáciu prevádzkuje [Geodetický a kartografický ústav, Bratislava](#)

Testovacia prevádzka - verzia 2.4

[Vyhlásenie o prístupnosti](#)

© 2016 Úrad geodézie, kartografie a katastra SR

SK 14:38 30.1.2017

# Záver

- Rezortná transformačná služba (RTS):
  - predstavuje oficiálnu rezortnú webovú transformačnú službu na Slovensku
  - je zaradená medzi základné služby geodetických základov a je spravovaná správcom GZ
  - je plne funkčná a vyhovuje požiadavkám smernice INSPIRE
  - po dokončení jej aktualizácie a získaní EPSG kódov pre všetky referenčné súradnicové systémy bude aj plne štandardizovaná
- Rezort ÚGKK SR má v pláne rozšíriť RTS postupne o ďalšie historické súradnicové systémy používané na území SR tak, aby RTS umožnila pracovať aj s údajmi uloženými v týchto systémoch



**Ďakujem za pozornosť**

**Ing. Branislav Droščák, PhD.**

Geodetický a kartografický ústav Bratislava

branislav.droscak@skgeodesy.sk